

# Dual 1016

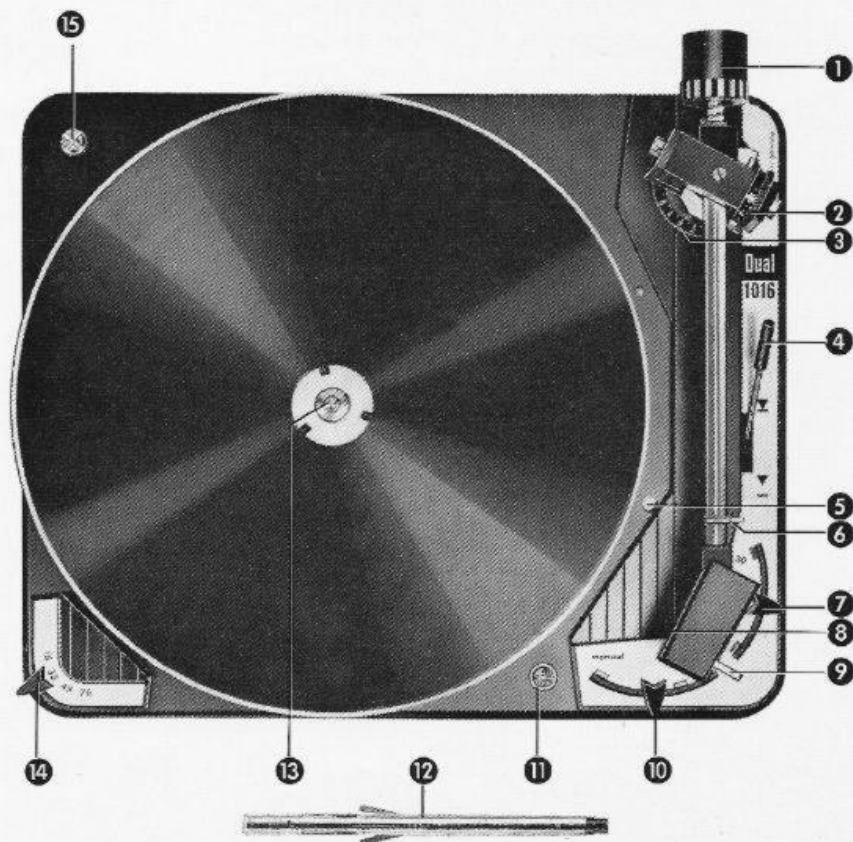
Hi-Fi Plattenspieler  
mit Wechselautomatik



Bedienungsanleitung

Dual

- 1 Tonarm-Gegengewicht
- 2 Einstellung für die Tonabnehmer-Auflagekraft
- 3 Kontinuierlich einstellbare Skating-Kompensation
- 4 Tonarmlift mit zusätzlicher Automatik
- 5 Justierschraube für die horizontale Steuerung des Tonarmes, Justierung des Aufsetzpunktes der Abtastnadel
- 6 Tonarmverriegelung
- 7 Schiebetaste zur Einstellung der Plattengröße
- 8 Tonabnehmersystem-Träger
- 9 Tonarmgriff / Systemträgerverriegelung
- 10 Steuertaste
- 11 Transportsicherungsschraube
- 12 Selbststabilisierende Wechselachse
- 13 Mitlaufachse, 7 mm Durchmesser
- 14 Drehzahl-Einstellung
- 15 Transportsicherungsschraube



Es ist klar: Sie haben ein Markengerät gekauft und möchten es nun so schnell wie möglich ausprobieren. Wir haben darum die Bedienungsanleitung so geschrieben, daß Sie Ihr Gerät in kürzester Zeit spielbereit machen können und die notwendigen Bedienungshandgriffe im Nu verstehen und beherrschen.

Aber lesen Sie bitte die Bedienungsanleitung gründlich durch bevor Sie den ersten Handgriff machen.

Sollte der Dual 1016 bereits in Ihrem Musikschränk eingebaut sein, interessieren Sie die Einbau-Anweisungen auf Seite 12 natürlich nicht. Aber vielleicht lesen Sie diesen Teil doch? Denn selbst beim Einbau macht der Dual 1016 seinen technischen Fortschritt deutlich.

Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem Dual 1016.



**Dual Gebrüder Steidinger**  
**St.Georgen/Schwarzwald**

Die Einstellung soll im Normalfall ziffernmäßig mit der eingestellten Auflagekraft übereinstimmen (siehe dazu auch Seite 9). Wählen Sie dann die gewünschte Drehzahl und Plattengröße und setzen Sie entweder die Mitlaufachse für Einzelspiel oder die Wechselachse zum Betrieb als Wechsler ein (siehe Fig. 3 und Fig. 4).

Nun ist das Gerät betriebsbereit. Sie brauchen keine Fehlbedienung zu befürchten, der Dual 1016 ist blockierungssicher.


Selbst wenn Sie den Tonarm in seinen automatischen Bewegungen behindern, beschädigen Sie nichts! Der Tonarm justiert sich beim nächsten Ablauf der Kinematik automatisch.

## Einzelspiel

### 1. Automatischer Start

Steuertaste auf Stellung „start“ schieben.

### 2. Automatischer Start mit eingeschaltetem Tonarmlift

Bringen Sie zuerst den Steuerhebel des Tonarmliftes in die Stellung  und schieben Sie dann die Steuertaste auf Stellung „start“. Sie benutzen damit zusätzlich die Lift-Automatik:

Der Lift wird automatisch ausgelöst, der Tonarm senkt sich sehr langsam ab und setzt vollkommen stoßfrei auf der Schallplatte auf.

### 3. Manueller Start (bei drehender Platte)

a) Heben Sie den Tonarm ab und schieben Sie die Steuertaste auf „manual“ (Fig. 5).

b) Setzen Sie den Tonarm auf die Schallplatte.

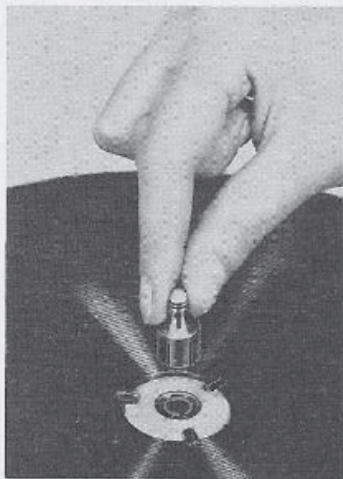


Fig. 3

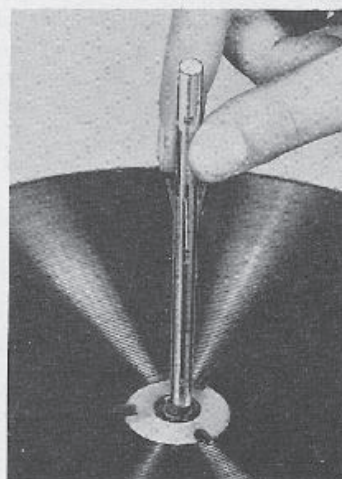


Fig. 4



4. **Manueller Start (bei stehender Platte)**
  - a) Setzen Sie den Tonarm auf die Schallplatte.
  - b) Schieben Sie die Steuertaste auf „manual“.
5. **Manueller Start mit Tonarmlift (bei drehender Platte)**
  - a) Bringen Sie den Steuerhebel des Tonarmliftes auf  $\nabla$ .
  - b) Führen Sie den Tonarm von Hand über die gewünschte Stelle der Schallplatte.
  - c) Schieben Sie die Steuertaste auf „manual“.
  - d) Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in die Stellung  $\nabla$ .
6. **Manueller Start mit Tonarmlift (bei stehender Platte)**

Wie 5., c) und d), jedoch in umgekehrter Reihenfolge.
7. **Spielunterbrechung**

Schallplatte soll wieder von vorn abgespielt werden: Schieben Sie die Steuertaste auf „stop“ und nach Abheben des Tonarmes weiter nach „start“.

Mit dieser Stufenschaltung können Sie das Gerät auch bei geringsten Auflagekräften des Tonarmes völlig erschütterungsfrei steuern.
8. **Spielunterbrechung**

Bringen Sie den Steuerhebel in Position  $\nabla$ .
9. Das Spiel soll an derselben Stelle fortgesetzt werden:
 

Bringen Sie den Steuerhebel durch leichtes Antippen in Position  $\nabla$ .

Der Tonarm setzt so auf, daß die letzten bereits gespielten Takte nochmal wiederholt werden.

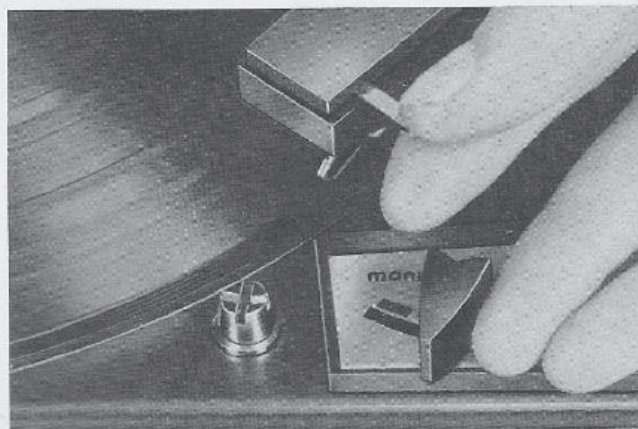


Fig. 5

#### 10. Ausschalten

Tonarm geht auf die Stütze zurück, Gerät schaltet sich aus. Schieben Sie die Steuertaste auf „stop“.

##### **Bemerkung:**

Nach dem Spielen der Schallplatte kehrt der Tonarm automatisch auf seine Stütze zurück, das Gerät schaltet sich aus.

### **Automatischer Plattenwechsel**

Setzen Sie die Wechselachse ein und zwar so, daß der Stift in den Ausschnitt des Lagerrohres kommt.

**Verriegeln Sie die Wechselachse dann durch Rechtsdrehen.** Sie können bis zu 10 Schallplatten gleicher Art auf die Wechselachse legen. Beachten Sie dabei aber, daß die Anzahl der vom Stapel spielbaren Schallplatten von der Geometrie (äußeren Form) des Tonabnehmersystemes abhängt und bei einigen Systemen etwas niedriger liegen kann.

Mit der Steuertaste werden wiederum alle Funktionen des Gerätes eingeleitet:

#### 1. **Starten**

Steuertaste auf Stellung „start“ schieben.

#### 2. **Während des Spiels die nächste Platte wählen (Rejekt)**

Steuertaste auf „start“ schieben, bei kleiner Auflagekraft mit Stufenschaltung über „stop“.

#### 3. **Stoppen**

Steuertaste auf „stop“ schieben.

##### **Bemerkung:**

Wenn Schallplatten auf dem Plattenteller über einer Schallplatte liegen, die noch einmal gespielt



werden soll, dann heben Sie diese Platten einschließlich der gewünschten einfach auf die Wechselachse zurück. Sie können aber auch die darüberliegenden Platten ganz herunternehmen, die gewünschte Schallplatte bleibt dabei auf dem Teller liegen. Zum Herunternehmen bereits gespielter Schallplatten braucht die Achse selbst nicht entfernt werden.

### Ausbalancieren des Tonarmes

1. Bei verriegeltem Tonarm wird der Dorn mit Gegengewicht in das Lagerende des Tonarmes eingeschraubt (Fig. 6). Hierbei müssen Auflagekraft und Antiskating-Skala auf „0“ eingestellt sein.
2. Der Tonarm wird entriegelt, von der Stütze abgehoben und nun das Gegengewicht auf dem Dorn verdreht, bis sich eine genaue Balance des Tonarmes ergibt (Fig. 7). Der Tonarm ist genau ausbalanciert, wenn Kante A des Tonarmkopfes und Kante B der Tonarmstütze auf gleicher Höhe sind (Fig. 8) oder wenn der Tonarm sich nach vertikaler Pendelbewegung wieder von selbst in die horizontale Lage begibt. Eine präzise Tonarmbalance ist vor allem bei Tonabnehmersystemen mit kleiner Auflagekraft wichtig. Der Tonarm ist nur einmal auszubalancieren, es sei denn, Sie wechseln das Tonabnehmersystem.

Beim Ausbalancieren des Tonarmes muß die Steuertaste in ihrer neutralen Stellung stehen, damit der Tonarm von der Kinematik entkoppelt ist. Evtl. Plattenteller von Hand im Uhrzeigersinn drehen bis die Steuertaste in die Ruhestellung rastet.

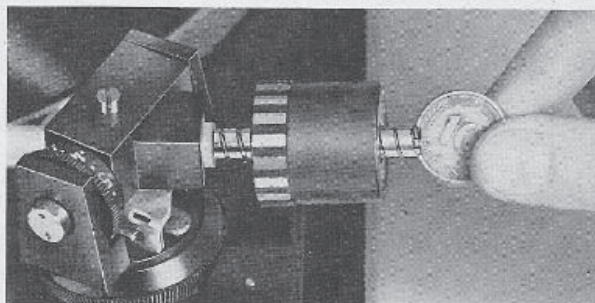


Fig. 6

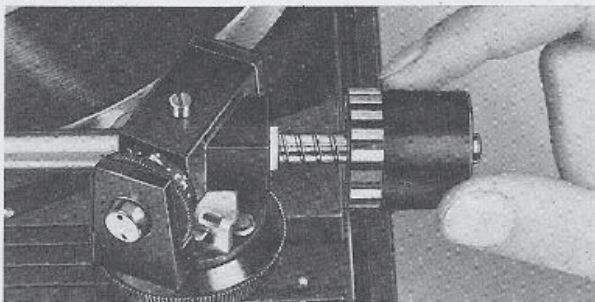


Fig. 7

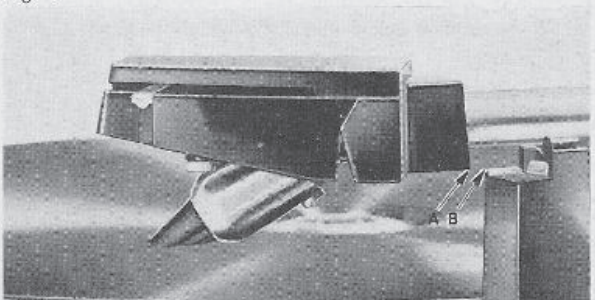


Fig. 8

## Einstellen der Auflagekraft

Ist der Tonarm ausbalanciert, stellen Sie durch Verdrehen des senkrechten Rändelringes die Auflagekraft ein (Fig. 9). Das geht beim Dual 1016 kontinuierlich von 0—5 p mit einer Genauigkeit von  $\pm 0,1$  g. Jedes Tonabnehmersystem erfordert eine bestimmte Auflagekraft, bei der optimale Wiedergabe erzielt wird. Die Höhe der Auflagekraft entnehmen Sie bitte den technischen Daten des jeweiligen Systems. Zu kleine Auflagekraft führt bei Fortstellen zu Wiedergabeverzerrungen, ist die Auflagekraft dagegen zu groß, so kann sowohl das Tonabnehmersystem und die Abtastnadel als auch die Schallplatte beschädigt werden.

## Kontinuierlich einstellbare, direkt ablesbare Antiskating-Einrichtung

Skating ist die Kraft, die versucht, den Tonarm bei der Abtastung einer Schallplatte nach der Plattenmitte zu ziehen. Diese Kraft hat ihre Ursache in der Reibung zwischen Schallplatte und Nadel und ist geringfügig von der Geometrie des Tonarmes und den Materialeigenschaften der Schallplatte abhängig. In besonderem Maße aber ist die Skating-Kraft abhängig von der Auflagekraft und der Spitzenverrundung der Abtastnadel. Die Skating-Kraft wird größer mit steigender Auflagekraft und fallender Spitzenverrundung.

Von besonders nachteiliger Wirkung ist die Skating-Kraft bei der Abtastung von Stereo-Schallplatten. Der Zug des Tonarmes zum Plattenzentrum bewirkt

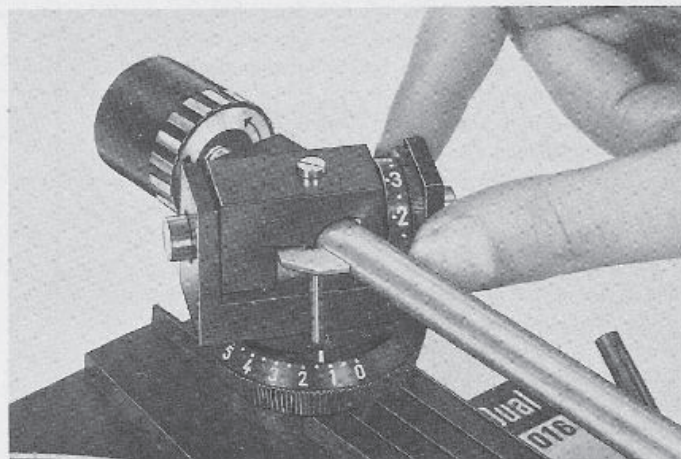


Fig. 9



eine Erhöhung der Auflagekraft auf der linken (inneren) Rillenflanke und eine Verringerung der Auflagekraft auf der rechten (äußeren) Rillenflanke. Das hat zur Folge:

Verzerrungen im rechten Kanal (äußere Rillenflanke), erhöhte Abnutzung der inneren Rillenflanke (linker Kanal), ungleiche Abnutzung der Abtastnadel und das Springen des Tonarmes zum Plattenzentrum hin, das besonders bei reibungsarm gelagerten Tonarmen auftritt.

Die Skating-Kraft beträgt bei der zumeist gebräuchlichen Spitzenverrundung der Abtastnadel von  $16\ \mu$  etwa 10 % der Auflagekraft, d. h. ca.  $0,06\ p$  bis  $0,55\ p$  bei Auflagekräften von  $0,5$  bis  $5,0\ p$ . Bei kleinen Auflagekräften erreicht die entsprechende Skating-Kraft also Werte, die im Bereich der Lagerreibungskräfte bisher üblicher, hochwertiger Hi-Fi-Tonarme liegen.

Für die Kompensation der Skating-Kraft und die Beseitigung ihrer Auswirkungen muß am Tonarm eine in Größe und Richtung sehr genau definierte Gegenkraft angreifen. Die Lagerreibungskraft des Tonarmes muß dabei noch geringer als bisher üblich und kleiner als die kleinste noch beherrschbare Skating-Kraft sein.

Die völlig neuartige Konstruktion der Antiskating-Einrichtung des Dual 1016 erfüllt alle diese Voraussetzungen:

Auf die Abtastspitze bezogen ist die Lagerreibung für horizontale Bewegung des Tonarmes kleiner als  $0,04\ g$ , die Gegenkraft greift reibungsfrei am Tonarm an und ist kontinuierlich so regelbar, daß die Skating-Kraft bei allen üblichen Auflagekräften und Spitzenverrundungen der Abtastnadeln exakt kompensiert werden kann.

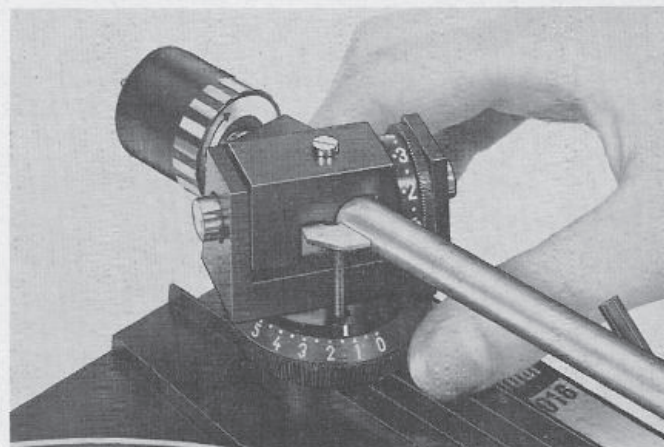


Fig. 10

## Einstellen der Antiskating-Kraft beim Dual 1016

Die Antiskating-Einrichtung des Dual 1016 ist auf die z. Zt. am häufigsten benutzte Spitzenverrundung der Abtastnadel von  $16\mu$  geeicht. In diesem Normalfall drehen Sie den Antiskating-Ring auf die Zahl, die der eingestellten Auflagekraft entspricht, z. B. bei 2 p Auflagekraft den Antiskating-Ring ebenfalls auf 2 (Fig. 10).

Bei abweichender aber bekannter Spitzenverrundung können Sie die notwendige Einstellung des Antiskating-Ringes aus der nebenstehenden Tabelle entnehmen.

Bei unbekannter Spitzenverrundung der Abtastnadel kann die der eingestellten Auflagekraft gemäße Einstellung des Antiskating-Ringes wie folgt gefunden werden:

Antiskating-Ring zunächst analog der Auflagekraft einstellen, Tonarm auf die ungerillte Partie einer laufenden Schallplatte aufsetzen. Gleitet der Tonarm nach der Plattenmitte, so ist die Antiskating-Einstellung zu erhöhen, gleitet er zum Plattenrand, so ist die Einstellung zu verringern. Die Gleitbewegung muß aufhören.

Auflage- Kraft p	Anti-Skating-Einstellung für verschiedene Radien der Abtastnadel in $\mu$ m						
	10	12	14	16	18	20	5 x 22,5 elliptisch
0,5	0,70	0,60	0,55	0,5	0,5	0,45	0,85
1,0	1,25	1,15	1,05	1,0	0,95	0,90	1,50
1,5	1,80	1,60	1,55	1,5	1,45	1,40	2,10
2,0	2,30	2,10	2,05	2,0	1,95	1,90	2,70
2,5	2,90	2,60	2,55	2,5	2,45	2,40	3,40
3,0	3,50	3,10	3,05	3,0	2,90	2,85	4,20
3,5	4,10	3,65	3,55	3,5	3,40	3,35	
4,0	4,75	4,25	4,10	4,0	3,90	3,85	
4,5		4,75	4,60	4,5	4,35	4,30	
5,0		5,35	5,15	5,0	4,85	4,75	



Fig. 11 zeigt, in welcher einfacher Weise die Antiskating-Einrichtung im Dual 1016 gelöst wurde.

- A keine Antiskating-Kraft wirksam,
- B maximale Antiskating-Kraft wirksam,
- C trotz Einschwenken des Tonarmes bleibt die Antiskating-Kraft gleich groß im ganzen Schwenkbereich.

### Tonarmlift

Der Dual 1016 ist mit einem erschütterungsfrei bedienbaren und sehr präzisen Tonarmlift ausgestattet. Damit kann der Tonarm noch sanfter auf jede gewünschte Stelle der Schallplatte aufgesetzt werden, als es von Hand möglich wäre. Eine Siliconmasse dämpft die Bewegung, die Absenkgeschwindigkeit ist deshalb unempfindlich gegen Temperaturänderungen. Der Steuerhebel des Tonarmlifts wirkt beim Absenken indirekt und beim Anheben direkt auf den Tonarm.

### Verwendung des Tonarmlifts

Der Steuerhebel hat 2 Stellungen:

- ▾ Spielstellung
- ▾ Wählstellung, der Tonarm ist angehoben.

Ein bloßes Antippen des bewußt leicht ausgeführten Steuerhebels leitet das Absenken ein. Die Absenkgeschwindigkeit beträgt ca. 0,5 cm/sek. Die Geschwindigkeit des Anhebens bestimmen Sie durch die Betätigung des Steuerhebels.

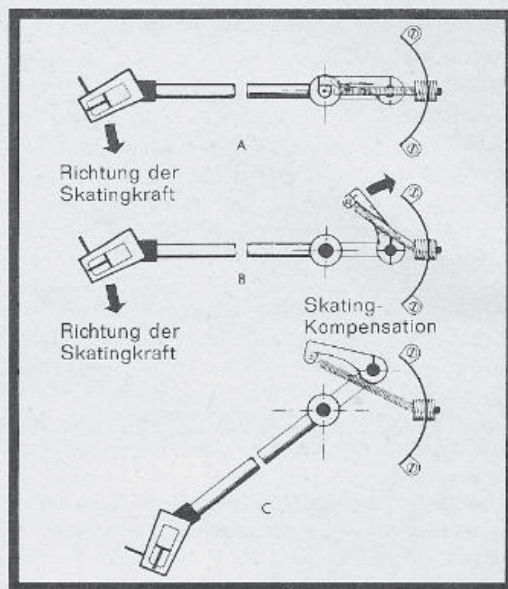


Fig. 11



## Verwendung des Tonarmlifts auch bei automatischem Start

Der Tonarmlift kann auch in Verbindung mit dem automatischen Start sowohl bei Betrieb mit der Mitlaufachse als auch mit der Wechselachse bei der ersten Platte für eine noch langsamere Absenkgeschwindigkeit verwendet werden:

Steuerhebel in Stellung  $\nabla$  bringen. Nach dem Starten des Gerätes bringt die Automatik den Steuerhebel selbsttätig in die Stellung  $\nabla$ . Das letzte Stück des Absenkvorgangs über der Schallplatte übernimmt der Tonarmlift.

## Justierung für die Einlaufrille

Der Tonarm des Dual 1016 setzt genau auf. Es kann jedoch sein, daß durch Besonderheiten eines nachträglich montierten Tonabnehmersystems der Aufsetzpunkt des Abtaststiftes zu weit innen oder zu weit außen liegt. In diesem Fall bringen Sie die Schiebetaste für die Plattengrößeneinstellung in die Stellung „17“. Neben der Tonarmstütze wird eine Einstellschraube sichtbar (Fig. 12). Legen Sie dann eine 17 cm-Schallplatte auf und starten Sie das Gerät. Wenn der Abtaststift zu weit innen auf der Platte aufsetzt, drehen Sie die Einstellschraube ein wenig nach links, wenn er zu weit außen aufsetzt, nach rechts.

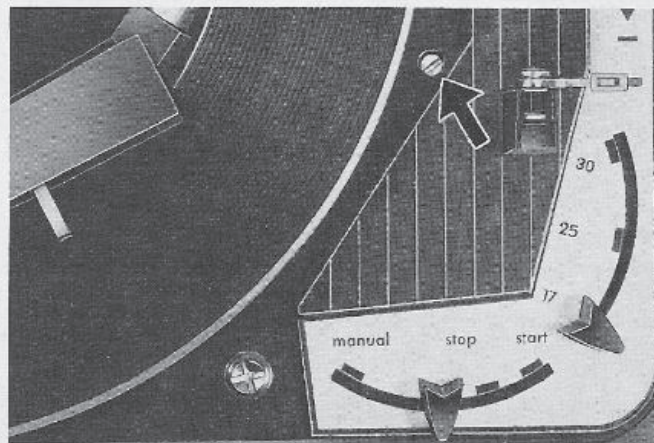


Fig. 12

## Der Einbau

Wenn Sie für Ihre Wiedergabeanlage einen Vorverstärker benötigen, so stellen Sie zunächst dessen elektrische Verbindung mit dem Dual 1016 her. Nähere Angaben dazu finden Sie auf Seite 14 dieser Anleitung. Der nun folgende Einbau des Dual 1016 ist denkbar einfach:

Drücken Sie die Transport-Sicherungsschrauben mit den Daumen zum Chassisrand und setzen Sie das Chassis auf das Werkbrett, und zwar so, daß die drei Federtöpfe in ihren Bohrungen sitzen. Dann ziehen Sie die Transport-Sicherungsschrauben im Uhrzeigersinn fest und haben damit das Chassis in Spielstellung federnd gelagert.

Übrigens: Die Transport-Sicherungsschrauben sind eine überraschend einfache, aber zuverlässige Lösung dreier Probleme. Diese beiden Schrauben halten den Dual 1016 auf seinem Sockel, sichern ihn während des Transportes und durch sie ist das Chassis ausschließlich von oben zu montieren (siehe auch die dem Gerät beigelegte Einbau-Anweisung). Zur Transport-Sicherung brauchen Sie die Schrauben nur im entgegengesetzten Uhrzeigersinn locker zu schrauben, hochzuziehen und durch weiterdrehen in gleicher Richtung fetzuziehen. Und so wird die Transport-Sicherung wieder gelöst. Drehen Sie die beiden Schrauben im Uhrzeigersinn bis sie ca. 1 cm tiefer rutschen und ziehen Sie sie — weiter im Uhrzeigersinn — fest.

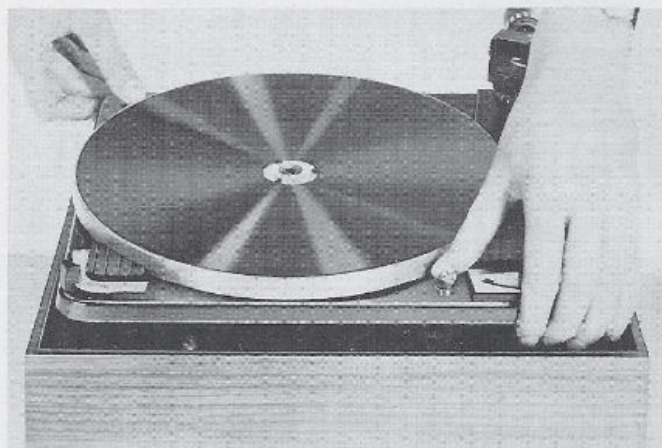


Fig. 13

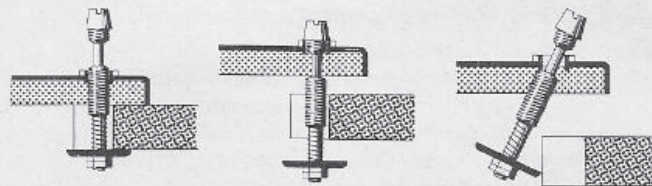


Fig. 14



## Montage des Tonabnehmersystems

Die folgenden Anweisungen gelten natürlich nur für den Fall, daß der Dual 1016 ohne System geliefert wurde oder daß Sie nachträglich ein Tonabnehmer-system Ihrer speziellen Wahl einbauen wollen. Im Dual 1016 kann jedes Tonabnehmersystem mit einem Eigengewicht von 1—8 Gramm (mit kurzem Dorn, B.-Nr. 12 L - U 117) und 1—13 Gramm (mit langem Dorn, B.-Nr. 12 L - U 118) und  $\frac{1}{2}$ " Befestigungsmaß verwendet werden.

1. Zum Auswechseln des Tonabnehmersystems lösen Sie den Systemträger vom Tonarm, indem Sie den Tonarmgriff nach hinten drücken. Halten Sie dabei vorteilhaft den Systemträger fest, da er nach Öffnen der Verriegelung herunterfällt.
2. Befestigen Sie das TA-System auf dem Systemträger. Zu beachten ist, daß das System am geometrisch richtigen Ort im Systemträger montiert wird. Verwenden Sie dazu das dem Dual 1016 beigelegte Zubehör (Montagelehre, Abstandsrollen, Schrauben und Muttern).
3. Das System ist richtig montiert, wenn die Aussparung der Montagelehre den Abtaststift des Systems umschließt (Fig. 15).
4. Die Anschlüsse am Systemträger sind gekennzeichnet, die Anschlußlitzen sind farbig (Fig. 16). Verbinden Sie die Anschlußlitzen des Systemträgers mit den entsprechenden Anschlußstiften des Systems.
5. Der Systemträger wird von unten an den Tonkopf angelegt und durch Verschwenken des Tonarmgriffes mit dem Tonarm verriegelt.

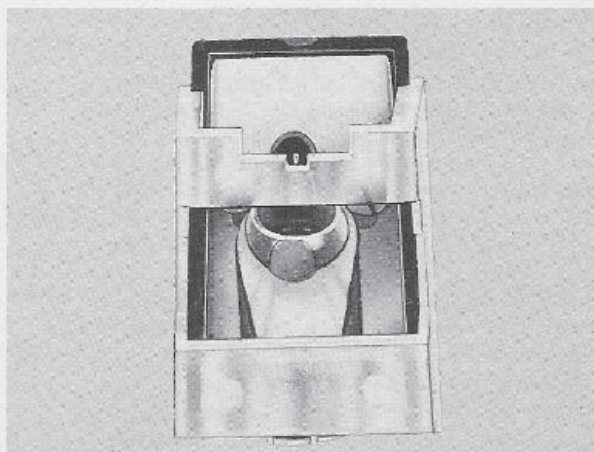


Fig. 15

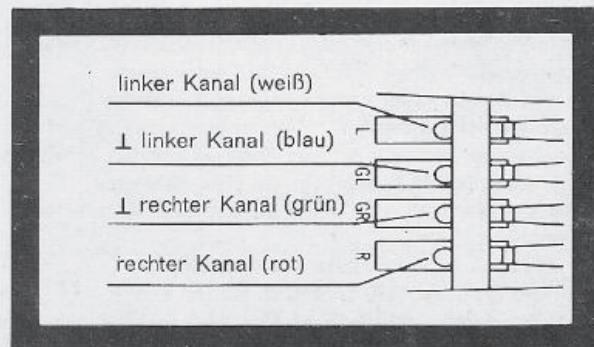


Fig. 16



## Anschluß an das Stromnetz

Der Dual 1016 wird mit Wechselstrom betrieben. Er wird auf 110 oder 220 Volt und 50 oder 60 Hertz eingestellt geliefert. Die eingestellte Betriebsspannung (110 oder 220 Volt) und die Betriebsfrequenz (50 oder 60 Hertz) sind auf dem Typenschild des Dual 1016 ersichtlich.

Eine Umstellung auf die andere Betriebsspannung erfolgt mit dem Spannungs-Wahlschalter, der bei abgenommenem Plattenteller zugänglich ist. Bei einer speziellen Ausführung des Dual 1016 ohne Spannungs-Wahlschalter erfolgt die Umstellung durch Umlöten der Motorzuleitungen im Netzschalter. Zur Anpassung an die andere Netzfrequenz wird die Antriebsrolle auf der Motorachse ausgetauscht. Bitte, lassen Sie Lötarbeiten und auch Umstellung auf die andere Betriebsfrequenz nur von einem erfahrenen Servicetechniker vornehmen.

Der Netzschalter des Dual 1016 hat einen zusätzlichen Anschlußkontakt (siehe nebenstehendes Schaltbild), an den Vorverstärker oder auch Leistungsverstärker angeschlossen und mit dem Dual 1016 automatisch ein- und ausgeschaltet werden können. Die zusätzliche Schaltlast soll dabei 300 VA nicht überschreiten. Interessant ist natürlich nur der Anschluß von transistorbestückten Verstärkern, die ohne Anheizzeit sofort betriebsbereit sind, wie z. B. der Dual-Vorverstärker.

Der Anschluß erfolgt an einer Lüsterklemme, die unterhalb des Dual 1016 zugänglich ist. Bei einer speziellen Ausführung des Dual 1016 wird der Anschluß des Verstärkers durch Anlöten des Netzkabels an die aus dem Schaltbild ersichtlichen Klemmen des Netzschalters vorgenommen.

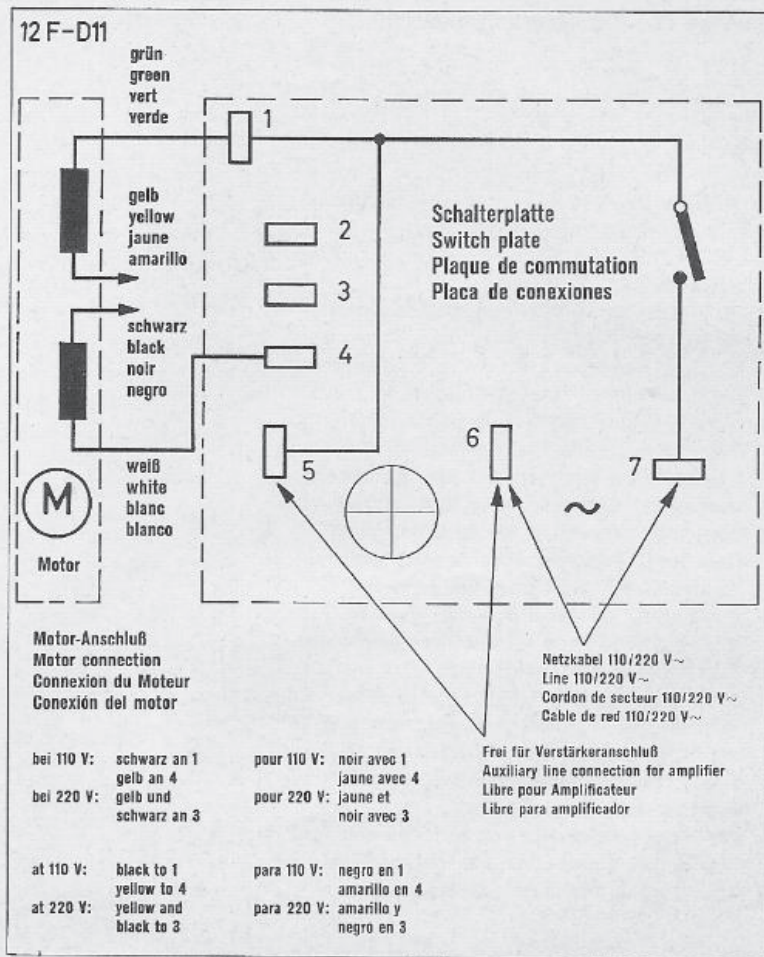


Fig. 17

## Anschluß an den Verstärker

Der Dual 1016 wird je nach Ausführung mit verschiedenen Steckerrichtungen für den Tonanschluß geliefert. Er kann mit den Steckerrichtungen nach Fig. 18 und Fig. 19 bestückt sein. Die Anwendung und Beschaltung dieser Steckerrichtungen ist aus den zugehörigen Abbildungen ersichtlich. Sollte ein vorhandenes Wiedergabegerät mit einer anderen Steckerrichtung versehen sein, so können entsprechende Zwischenstücke verwendet werden. Hinweise dafür erhalten Sie beim Fachhandel oder direkt vom Werk.

Beim Anschluß des Dual 1016 an einen Allstromempfänger, Empfänger mit Spartransformator oder Verstärker ähnlicher Schaltung ist eine besondere Schutzterdung des Chassis erforderlich, für die an der Anschlußplatte des Gerätes eine Lötöse freigehalten ist. Bei Verwendung des Gerätes für gewerbliche Zwecke ist in jedem Fall eine vorschriftsmäßige Schutzterdung notwendig.

## Service

Alle Schmierstellen sind ausreichend mit Öl versorgt. Damit wird unter normalen Betriebsbedingungen Ihr Gerät jahrelang einwandfrei funktionieren. Versuchen Sie an keiner Stelle selbst nachzuölen. Es müssen Spezialöle verwendet werden. Sollte Ihr Dual 1016 jemals eine Wartung brauchen, bringen Sie ihn bitte entweder zu Ihrem Fachhändler oder fragen Sie diesen nach der Adresse der nächsten autorisierten Dual-Kundendienstwerkstatt. Bitte achten Sie darauf, daß immer Original-Dual-Ersatzteile verwendet werden. Versenden Sie Ihren Dual 1016 stets in der Original-Verpackung.

## Stecker am Tonabnehmerkabel

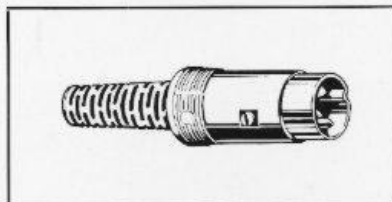


Fig. 18  
Zwergstecker (3—5 pol.)  
nach DIN 41 524

## Steckverbindung am Wiedergabegerät



linker Kanal 3  
rechter Kanal 1 und 5  
Masse 2

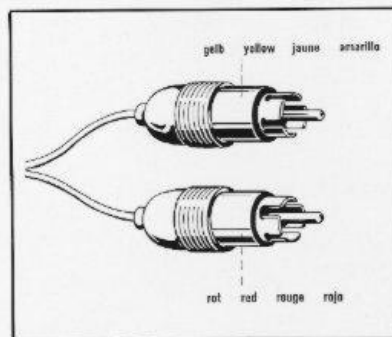
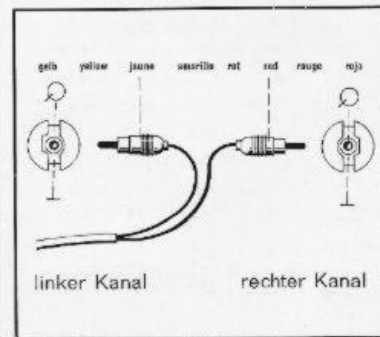


Fig. 19  
Cynch-Stecker



**Dual**

**Gebrüder Steidinger · 7742 St. Georgen / Schwarzwald**

D 520 12 L - D 2 3 / 366 H